

Patent



IFW

Customer No. 31561  
Application No.: 10/709,641  
Docket No. 12915-US-PA

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Applicant : Tseng et al.  
Application No. : 10/709,641  
Filed : May 19, 2004  
For : SOURCE DRIVER AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
USING THE SAME  
Examiner :  
Art Unit : 2871

---

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Arlington, VA22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 93107214,  
filed on: 2004/3/18.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,  
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Nov. 9, 2004

By: Belinda Lee  
Belinda Lee  
Registration No.: 46,863

**Please send future correspondence to:**

**7F-1, No. 100, Roosevelt Rd.,  
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.  
Tel: 886-2-2369 2800  
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234  
E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw**

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2004 年 03 月 18 日  
Application Date

申請案號：093107214  
Application No.

申請人：聯詠科技股份有限公司  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 8 月  
Issue Date

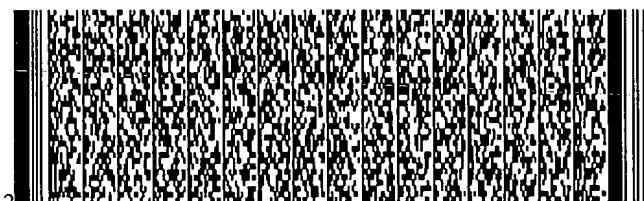
發文字號：09320800910  
Serial No.

申請日期：	93. 3. 18.	IPC分類
申請案號：	93107214	G09G 1/133

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 、 發明名稱	中 文	源極驅動器以及液晶顯示器
	英 文	SOURCE DRIVER AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY
二 、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 曾德源
	姓 名 (英文)	1. TSENG, D Y
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣八德市建國路502巷48弄19號
	住居所 (英 文)	1. No. 19, Alley 48, Lane 502, Jianguo Rd., Bade City, Taoyuan County 334, Taiwan (R.O.C.)
三 、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 聯詠科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區新竹縣創新一路13號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2F., NO. 13, INNOVATION ROAD I, SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 何泰舜
代表人 (英文)	1. HO, TAI SHUNG	

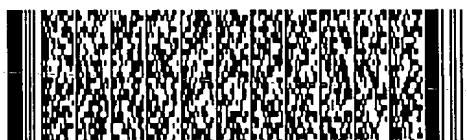


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	
	英文	
二 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	2. 許智信
	姓名 (英文)	2. HSU, CHIH HSIN
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 新竹市高峰路194巷6弄63號
	住居所 (英 文)	2. No. 63, Alley 6, Lane 194, Gaofong Rd., Hsinchu City 300, Taiwan (R. O. C.)
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



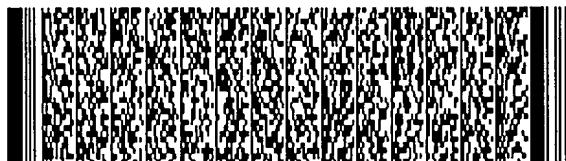
12915twf.pdf

四、中文發明摘要 (發明名稱：源極驅動器以及液晶顯示器)

一種適用於液晶顯示器的低耗電源極驅動器架構，此架構係除了提供電源電壓位準（以下稱VDD）及接地（以下稱GND）二種電壓位準至位準改變器及類比電路外，另外提供一種以上之中電壓位準至位準改變器及類比電路，對於不同極性的影像資料，分別提供不同的電壓位準。如此將可縮小不同極性位準改變器及類比電路的操作電壓振幅，不但減少了位準改變器的動態功率消耗，而且同時減少了類比電路的動態及靜態功率消耗。也因為此部份電路的電壓振幅降低，又可選用低耐壓電路元件，進一步達到降低電路成本的效果。

五、英文發明摘要 (發明名稱：SOURCE DRIVER AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

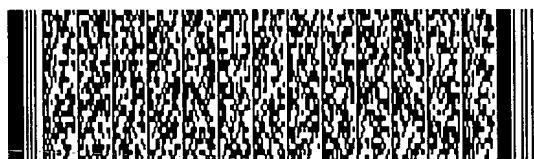
A source driver is provided for reducing the power consumption. In addition to a power voltage and a ground voltage provided, at least one intermediate voltage is further provided for a level shifter and an analogue circuit of the source driver, so as to provide different voltage levels for different polarities. In this way, the amplitude of the operational voltage for the lever



四、中文發明摘要 (發明名稱：源極驅動器以及液晶顯示器)

五、英文發明摘要 (發明名稱：SOURCE DRIVER AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

shifters and the analogue circuits with different polarities can be reduced, and therefore, not only the dynamic power consumption of the lever shifter is reduced, but also the dynamic and static power consumption of the analogue circuit are reduced. Since the voltage amplitude of a portion of the circuits is reduced, low voltage-resisted elements can be used to further reduce its circuit cost.



六、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：第(4)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

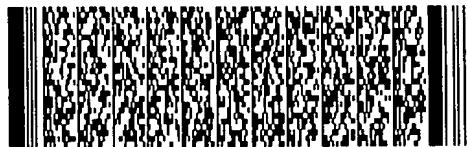
402：第一位準改變器，

404：第二位準改變器，

406：正極性類比電路，

408：負極性類比電路。

410：輸出級



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 發明所屬之技術領域

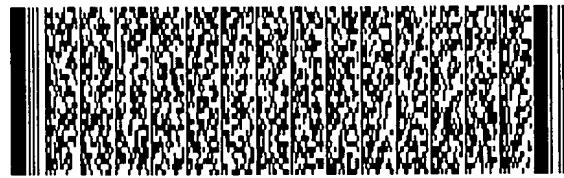
本發明是有關於一種低耗電源極驅動電路架構，且特別是有關於一種適用於液晶顯示器的低耗電源極驅動電路架構。

### 先前技術

圖1是液晶顯示器架構圖。請參照圖1，液晶顯示器的顯示原理為利用薄膜電晶體100當開關，當閘極驅動器104輸出信號使得薄膜電晶體100導通時，可由源極驅動器102輸出影像資料至液晶，液晶則根據影像資料產生相對應的變化。

圖2是圖1中之源極驅動器的方塊示意圖。請參照圖2，液晶顯示器的源極驅動器102包含有：移位暫存器200、門鎖器202、位準改變器204、數位至類比轉換器206及輸出緩衝器208。移位暫存器200將接收到的數位影像資料依序寫入門鎖器202中，當門鎖器202中儲存有一條水平線的影像資料時，會將這些資料同時輸出至位準改變器204，位準改變器204改變數位影像資料的電壓準位再輸出至數位至類比轉換器206，數位至類比轉換器206接收數位影像資料而輸出類比影像資料至輸出緩衝器208，最後由輸出緩衝器208將影像資料寫入至液晶，其中輸出緩衝器208是由單增益負迴授運算放大器組成。

為了避免液晶產生離子效應，施加於液晶上的電壓信號極性必須不斷地改變，因此部份驅動電路如數位至類比轉換器及輸出緩衝器又可分為正極性及負極性兩種，如圖



## 五、發明說明 (2)

3 之正極性類比電路 306 及負極性類比電路 308。無論何種極性的驅動方式，傳統的方法皆為提供相同的驅動電壓，但實際上不同極性的操作電壓範圍是不同的。

為了使不同極性的電路皆能正常地工作，因此傳統做法的電壓操作範圍幾乎為單一極性的二倍，此種做法的缺點如下：

第一、移位暫存器 302、304 將輸入信號提升至相同的電壓，輸入信號位準在轉換時，將增加功率的消耗， $P = f * C * V^2$ ，電壓增加二倍，功率消耗將增加四倍。

第二、考慮閘極寄生電容  $C_{gs}$  及  $C_{gd}$ ，不同極性的數位至類比轉換器使用相同的操作電壓，一樣會增加動態功率的消耗。

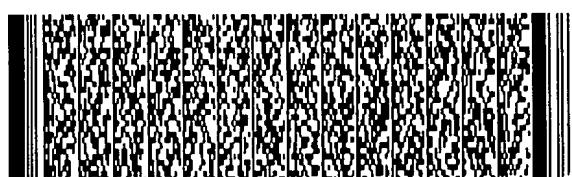
第三、不同極性的輸出緩衝器若使用相同的操作電壓，則會增加靜態功的的消耗， $P = I * V$ ，電壓增加二倍，靜態功率消耗也會增加二倍。

為了減低上述功率之消耗，本發明揭露一種低耗電源極驅動器的電路架構，可縮小不同極性位準改變器及類比電路的操作電壓振幅，減少功率消耗，進一步達到降低電路成本的效果。

### 發明內容

本發明的目的就是在提供一種適用於液晶顯示器上多數個薄膜電晶體之源極的源極驅動器。

本發明的目的再一目的是提供一種適用於液晶顯示器上之薄膜電晶體的低耗電源極驅動電路。



## 五、發明說明 (3)

上述之中電壓位準為二種以上時，提供至正極性電位準；改變器及小於等於電源電壓的中電壓位準的一半；提供大於負等於地性電位準；改變器及小於等於電源電壓的一半且小於電源電壓位準。

上述之源極驅動器，其中門鎖器其結構為二層門鎖器，第一層依序接收輸入的數位影像資料，其中數位影像



## 五、發明說明 (4)

上述之數位至類比轉換器依極性不同區分為正極性及負極性數位至類比轉換器，正極性數位至類比轉換器提供負極性影像資料轉換，負極性數位至類比轉換器提供負極性影像資料轉換。

上述之輸出緩衝器，由單增益負迴授運算放大器組成，依其輸出影像資料的電壓範圍又可分為正極性輸出緩衝器及負極性輸出緩衝器。

本發明提出一種適用於液晶顯示器上多數個薄膜電晶體之源極的源極驅動器，此電路係包括正極性類比電路、負極性類比電路、以及第一位準改變器和第二位準改變器。



## 五、發明說明 (5)

壓位準，再輸出至正極性類比電路。以及，第二位準改變器，耦接接地電壓位準，以及第二中電壓位準，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至該負極性類比電路。

上述之源極驅動器，其中當第一與第二中電壓位準相同時，第一中電壓位準為電源電壓位準的一半，而第二中電壓位準為電源電壓位準的一半。

若第一與第二中電壓位準不相等時，第一中電壓位準為大於接地電壓位準且小於等於電源電壓位準的一半；而第二中電壓位準為大於等於電源電壓位準的一半且小於電源電壓位準。

上述之源極驅動器之正極性類比電路，由數位至類比負增益單是由器組成。其中輸出緩衝器是由轉換器及輸出緩衝器組成。其中輸出緩衝器是由迴授運算放大器組成之正極性輸出緩衝器。

上述之源極驅動器之負極性類比電路，由數位至類比負轉換器及輸出緩衝器組成。其中輸出緩衝器是由單增益迴授運算放大器組成之負極性輸出緩衝器。

上以，源之比準，示源之；電極第，顯極、體路膜正和，液閘電動個包變，種有膜驅數少改，一具薄極多至準，述個數的中路一，之皆個閘之係位，所數多通器電，第一，述實例：多於導示動及，接體顯驅以，此、路電，晶薄於路電，佳包、耦晶晶，較少體膜，適動類，發明器電使，適用電路，本顯薄信路，驅動極路，依液極輸動之，及用極源電，述之汲以驅極路，及用極源電。



## 五、發明說明 (6)

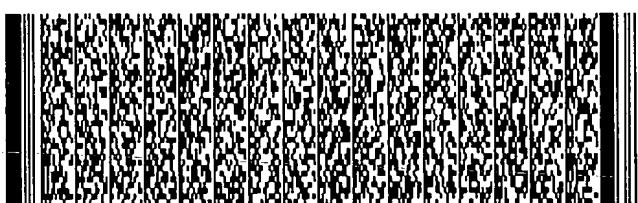
## 改 變 器 。

上述之液晶顯示器，其中當第一與第二中電壓位準相同時，第一中電壓位準為電源電壓位準的一半，而第二中電壓位準為電源電壓位準的一半。

若其中第一與第二中電壓位準不相等時，第一位準的一半為大於接地電壓位準為大於等於電源電壓位準的一半；而第二中電壓位準為大於等於電源電壓位準。.

上述之源極驅動器之正極性類比電路，由數位至類比轉換器及輸出緩衝器組成。其中輸出緩衝器是由單增益負迴授運算放大器組成之正極性輸出緩衝器。

上述之源極驅動器之負極性類比電路，由數位至類比



## 五、發明說明 (7)

轉換器及輸出緩衝器組成。其中輸出緩衝器是由單增益負迴授運算放大器組成之負極性輸出緩衝器。

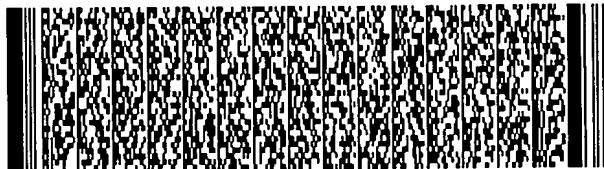
本發明因採用提供一種以上的中電壓位準至位準改變器及輸出緩衝器之源極驅動器結構，因此，在位準改變器方面，可以降低操作電壓的震幅，將可大幅省在輸出緩衝器及數位至類比轉換器動態功率的消耗，另外在輸出緩衝器方面，亦可降低操作電壓的震幅，也可節省輸出緩衝器的靜態功率消耗。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### 實施方式

如前述，為了避免液晶產生離子效應，施加於液晶上的電壓信號極性必須不斷地改變，因此部份驅動電路如數位至類比轉換器及輸出緩衝器又可分為正極性及負極性兩種，傳統的做法為無論何種極性，均提供相同的電壓源給位準改變器及輸出緩衝器，如接地電壓GND及電源電壓VDD，為了使不同極性的電路皆能正常地工作，因此傳統做法的電壓操作範圍幾乎為單一極性的二倍，如此不但增加了位準改變器及數位至類比轉換器動態功率的消耗，也增加了輸出緩衝器靜態功率的消耗。

因此，為了解決習知的問題，本發明的特徵為除了接地電壓GND及電源電壓VDD外，尚提供至少一中電壓，以減少操作電壓的變動振幅。

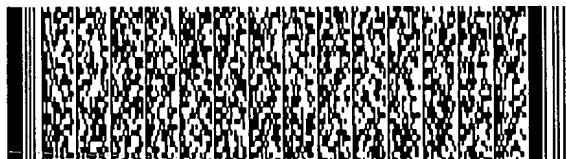


## 五、發明說明 (8)

又前述之門鎖器之結構可為二層門鎖器，第一層依序接收輸入的影像資料，當第一層門鎖器接收完一條水平線的影像資料時，則將資料輸出至第二層門鎖器，而第一層門鎖器繼續接收下一條水平線的影像資料，第二層門鎖器則將資料輸出至位準改變器。

圖4繪示依照本發明一較佳實施例的部分源極驅動器的方塊示意圖。如圖4所示，源極驅動器至少包括正極性類比電路406，耦接電源電壓位準VDD，以及第一中電壓位準VM1，用以接收伽瑪電壓及數位影像資料，並將其轉換成為相對應的類比影像資料，輸出至薄膜電晶體的源極；負極性類比電路408，耦接至接地電壓位準GND以及第二中電壓位準VM2，用以接收伽瑪電壓及數位影像資料，並將其轉換成為相對應的類比影像資料，輸出至薄膜電晶體的源極；第一位準改變器402，耦接電源電壓位準VDD以及第一中電壓位準VM1，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至正極性類比電路406；以及第二位準改變器，耦接一接地電壓位準GND以及第二中電壓位準VM2，用以接收一輸入資料，並改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至負極性類比電路408。

接著，正極性類比電路406與負極性類比電路408會經由輸出級410分別輸出到奇數編號的資料線與偶數編號的資料線。藉由時序控制器(未繪出)的控制，在經過一預定期間後，正極性類比電路406與負極性類比電路408的輸出會反轉；亦即正極性類比電路406與負極性類比電路408的



## 五、發明說明 (9)

輸出會經由輸出級410分別輸出到偶數編號的資料線與奇數編號的資料線。如此反覆地進行，以驅動面板來顯示出影像資料。

上述之正極性類比電路可以例如由一正極性數位至類比轉換器及正極性輸出緩衝器所組成，其中正極性數位至類比轉換器提供正極性影像資料轉換。正極性輸出緩衝器則可以例如由一單增益負迴授運算放大器組成。另外，上述負極性類比電路可以例如由負極性數位至類比轉換器及負極性輸出緩衝器組成，其中負極性數位至類比轉換器提供負極性影像資料轉換。負極性類比電路中的輸出緩衝器則可以由例如單增益負迴授運算放大器組成之負極性輸出緩衝器。

如上所述，正極性類比電路406以及第一位準改變器402的電壓源是在電源電壓VDD與第一中電壓位準VM1之間，所以其變動幅度為VDD-VM1，遠小於習知的VDD-GND。此外，負極性類比電路408以及第二位準改變器404的電壓源是在電源電壓VDD與第二中電壓位準VM2之間，所以其變動幅度為VM2-GND，也是遠小於習知的VDD-GND。因此，正與負極性類比電路406、408以及第一與第二位準改變器402、404的操作電壓變動振幅均被大大地降低。

依據本發明，中電壓位準的設定係如下所述。若中電壓位準為單一電壓源時，亦即第一中電壓位準VM1與第二中電壓位準VM2相同時，第一與第二中電壓位準VM1=VM2便可以設定成例如VDD/2，。此外，若為二種以上不同的電



## 五、發明說明 (10)

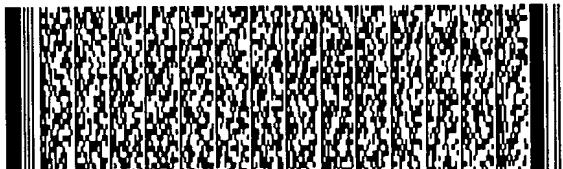
壓源時，亦即在此實施例為第一中電壓位準VM1不等於第二中電壓位準VM2時，第一中電壓位準VM1的範圍係設定在大於GND且小於等於VDD/2；第二中電壓位準的範圍則設定在大於等於VDD/2且小於VDD。而數位至類比轉換器的電壓操作範圍將因不同極性時，位準改變器輸出電壓振幅的降低而減小。

由於動態功率消耗 $P=f*C*V^2$ ，其中f為信號操作的頻率，C為負載電容，V為操作電壓振幅，因此降低操作電壓的振幅將可大幅節省位準改變器及數位至類比轉換器動態功率的消耗。

另外在輸出緩衝器方面，運算放大器的靜態功率消耗 $P=I*V$ ，其中I為電流，V為操作電壓，因此降低操作電壓的振幅，也可節省輸出緩衝器的靜態功率消耗。

如此將可縮小不同極性位準改變器及類比電路的操作電壓振幅，不但減少了位準改變器的動態功率消耗，而且同時減少了類比電路的動態及靜態功率消耗。也因為此部份電路的電壓振幅降低，又可選用低耐壓電路元件，進一步達到降低電路成本的效果。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

圖1是液晶顯示器架構圖。

圖2是源極驅動器方塊圖。

圖3是習知的驅動電路圖。

圖4繪示依照本發明一較佳實施例的部分源極驅動器的方塊示意圖。

【圖式標示說明】

100：薄膜電晶體陣列，

102：源極驅動器，

104：閘極驅動器，

200：移位暫存器，

202：門鎖器，

204：位準改變器，

206：數位至類比轉換器，

208：輸出緩衝器，

302：第一位準改變器，

304：第二位準改變器，

306：正極性類比電路，

308：負極性類比電路，

402：第一位準改變器，

404：第二位準改變器，

406：正極性類比電路，

408：負極性類比電路。

410：輸出級



## 六、申請專利範圍

1. 一種源極驅動器，適用於一液晶顯示器上多數個薄膜電晶體之源極，至少包括：  
一移位暫存器，用以接收一數位影像資料；  
一門鎖器，耦接於該移位暫存器，接收來自該移位暫存器的該數位影像資料；  
一位準改變器，耦接於該門鎖器，用以接收來自該門鎖器的該數位影像資料，並改變該數位影像資料的電壓位準；以及  
一類比電路，耦接於該位準改變器且接收該數位影像資料，將該數位影像資料轉換成為相對應的一類比影像資料，並輸出至該些薄膜電晶體的源極，  
其中除了提供一電源電壓位準及一接地電壓位準至該位準改變器及該類比電路外，並且提供至少一中電壓位準，該中電壓位準介於該電源電壓位準及該接地電壓位準之間。
2. 如申請專利範圍第1項所述之源極驅動器，其中該位準改變器及該類比電路更分別具有一正極性與一負極性，並且提供該電源電壓位準及該中電壓位準至該正極性位準改變器及該正極性類比電路，以及提供該中電壓位準及該接地電壓位準至該負極性位準改變器及該負極性類比電路。
3. 如申請專利範圍第1項所述之源極驅動器，其中該中電壓位準為兩種以上時，提供至該正極性位準改變器及該正極性類比電路的該中電壓位準為大於該接地電壓位準。



## 六、申請專利範圍

且小於等於該電源電壓位準的一半；提供至該負極性位準改變器及該負極性類比電路的該中電壓位準為大於等於該電源電壓位準的一半且小於該電源電壓位準。

4. 如申請專利範圍第1項所述之源極驅動器，其中該門鎖器更包括一第一層門鎖器與一第二層門鎖器，其中該數位影像資料具有多數個水平線的影像資料並依序排列，當第一層門鎖器接收輸入的該數位影像資料時，則將該一條水平線的影像資料輸出至該第二層門鎖器，而該第一層門鎖器繼續接收下一條水平線的數位影像資料，而該第二層門鎖器將該一條水平線資料輸出至該位準改變器。

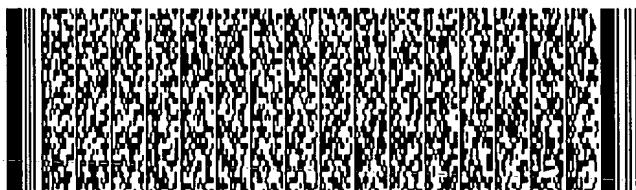
5. 如申請專利範圍第1項所述之源極驅動器，其中該正極性類比電路，由一正極性數位至類比轉換器及一正極性輸出緩衝器組成。

6. 如申請專利範圍第5項所述之源極驅動器，其中該正極性數位至類比轉換器提供一正極性影像資料轉換。

7. 如申請專利範圍第5項所述之源極驅動器，其中該正極性輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成。

8. 如申請專利範圍第1項所述之源極驅動器，其中該負極性類比電路，由一負極性數位至類比轉換器及一負極性輸出緩衝器組成。

9. 如申請專利範圍第8項所述之源極驅動器，其中該負極性數位至類比轉換器提供一負極性影像資料轉換。



## 六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第8項所述之源極驅動器，其中該輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成之一負極性輸出緩衝器。

11. 一種源極驅動器，適用於一液晶顯示器上多數個薄膜電晶體之源極，該源極驅動電路至少包括：

一正極性類比電路，耦接一電源電壓位準，以及一第一中電壓位準，接收一伽瑪電壓及一數位影像資料，並將其轉換成為相對應的一類比影像資料，輸出至該些薄膜電晶體的源極；

一負極性類比電路，耦接一接地電壓位準，以及一第二中電壓位準，接收一伽瑪電壓及一數位影像資料，並將其轉換成為相對應的一類比影像資料，輸出至該些薄膜電晶體的源極；

一第一位準改變器，耦接一電源電壓位準，以及該第一中電壓位準，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至該正極性類比電路；以及

一第二位準改變器，耦接一接地電壓位準，以及該第二中電壓位準，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至該負極性類比電路。

12. 如申請專利範圍第11項所述之源極驅動器，其中當該第一與該第二中電壓位準相同時，該第一中電壓位準為該電源電壓位準的一半，該第二中電壓位準為該電源電壓位準的一半。

13. 如申請專利範圍第11項所述之源極驅動器，其中



## 六、申請專利範圍

該第一與該第二中電壓位準不相等時，該第一中電壓位準為大於該接地電壓位準且小於等於該電源電壓位準的一半；該第二中電壓位準為大於等於該電源電壓位準的一半且小於該電源電壓位準。

14. 如申請專利範圍第11項所述之源極驅動器，其中該正極性類比電路，由一數位至類比轉換器及一輸出緩衝器組成。

15. 如申請專利範圍第14項所述之源極驅動器，其中該輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成之一正極性輸出緩衝器。

16. 如申請專利範圍第11項所述之源極驅動器，其中該負極性類比電路，由一數位至類比轉換器及一輸出緩衝器組成。

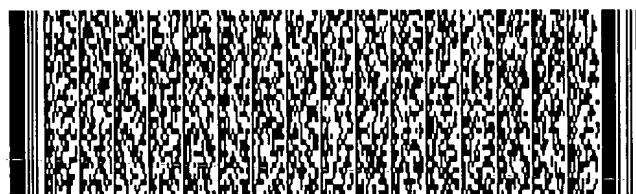
17. 如申請專利範圍第16項所述之源極驅動器，其中該輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成之一負極性輸出緩衝器。

18. 一種液晶顯示器，至少包括：

多數個薄膜電晶體，皆具有一閘極、一源極、以及一汲極；

一閘極驅動電路，耦接於該些薄膜電晶體之該些閘極，用以輸出信號選擇性地使該些薄膜電晶體導通；以及  
一源極驅動電路，耦接於該些薄膜電晶體之該些源極，該源極驅動電路至少更包括：

一正極性類比電路，耦接一電源電壓位準，以及



## 六、申請專利範圍

一 第一中電壓位準，接收一伽瑪電壓及一數位影像資料，並將其轉換成為相對應的一類比影像資料，輸出至該些薄膜電晶體的源極；

一 負極性類比電路，耦接一接地電壓位準，以及一第二中電壓位準，接收一伽瑪電壓及一數位影像資料，並將其轉換成為相對應的一類比影像資料，輸出至該些薄膜電晶體的源極；

一 第一位準改變器，耦接一電源電壓位準，以及該第一中電壓位準，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至該正極性類比電路；以及

一 第二位準改變器，耦接一接地電壓位準，以及該第二中電壓位準，用以接收一輸入資料，改變數位影像資料的電壓位準，再輸出至該負極性類比電路。

19. 如申請專利範圍第18項所述之液晶顯示器，其中當該第一與該第二中電壓位準相同時，該第一中電壓位準為該電源電壓位準的一半，該第二中電壓位準為該電源電壓位準的一半。

20. 如申請專利範圍第18項所述之液晶顯示器，其中該第一與該第二中電壓位準不相等時，該第一中電壓位準為大於該接地電壓位準且小於等於該電源電壓位準的一半；該第二中電壓位準為大於等於該電源電壓位準的一半且小於該電源電壓位準。

21. 如申請專利範圍第18項所述之液晶顯示器，其中該正極性類比電路，由一數位至類比轉換器及一輸出緩衝



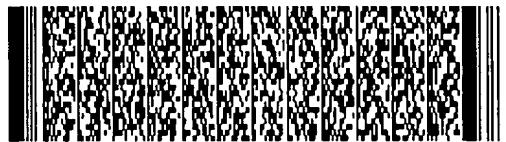
六、申請專利範圍

器組成。

22. 如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示器，其中該輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成之一正極性輸出緩衝器。

23. 如申請專利範圍第18項所述之液晶顯示器，其中該負極性類比電路，由一數位至類比轉換器及一輸出緩衝器組成。

24. 如申請專利範圍第23項所述之液晶顯示器，其中該輸出緩衝器，由一單增益負迴授運算放大器組成之一負極性輸出緩衝器。



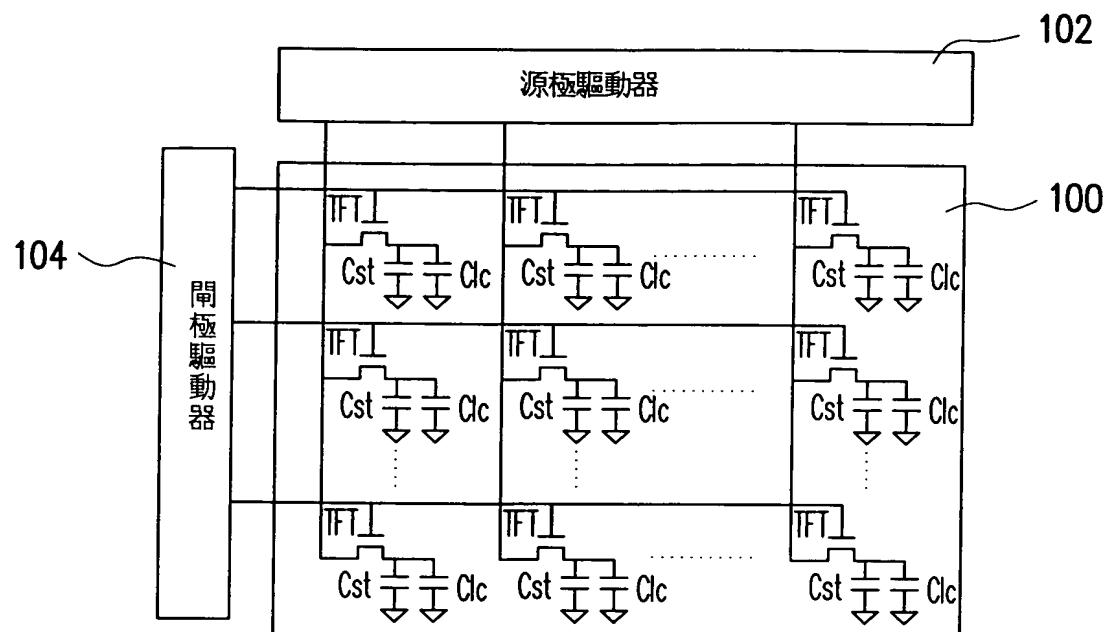


圖 1

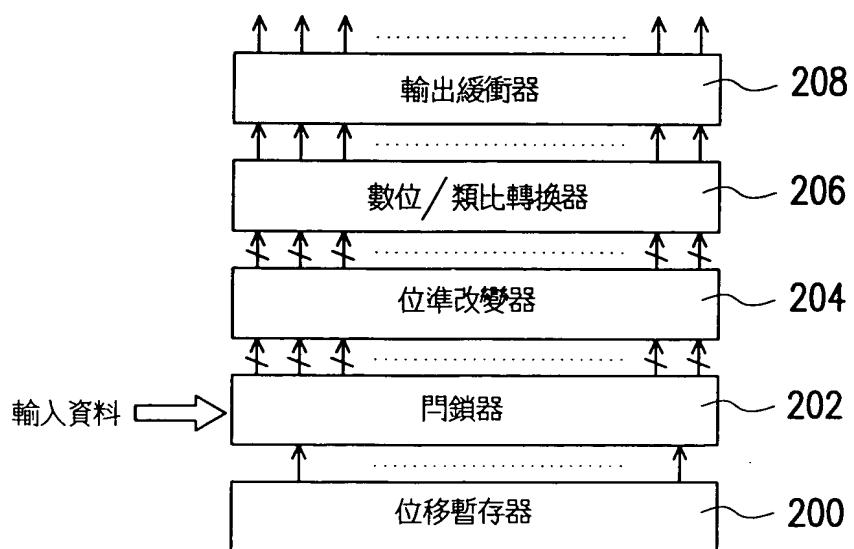


圖 2

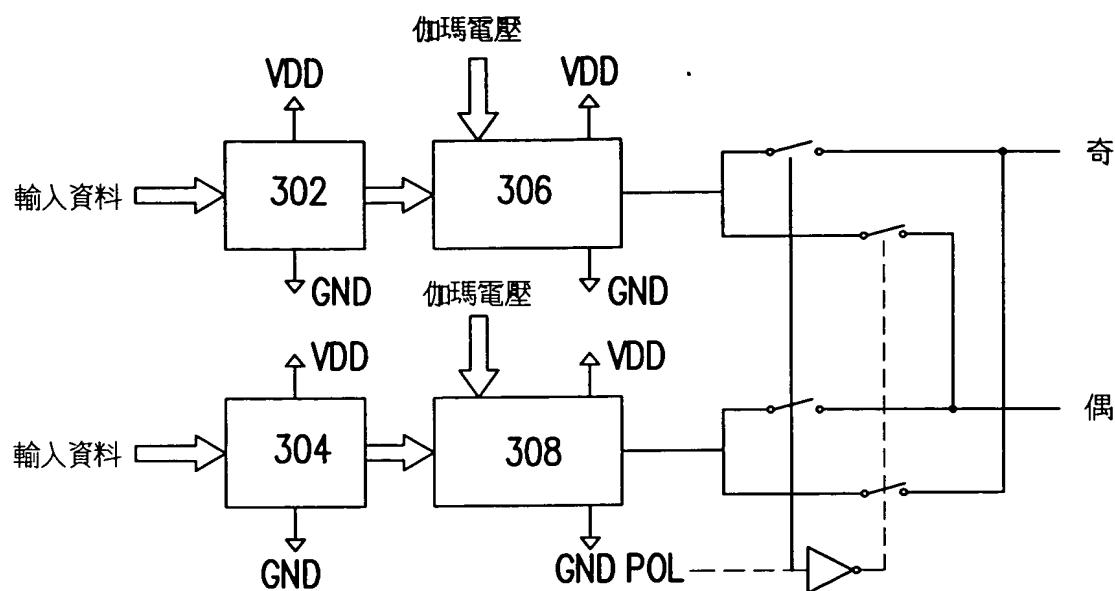


圖 3

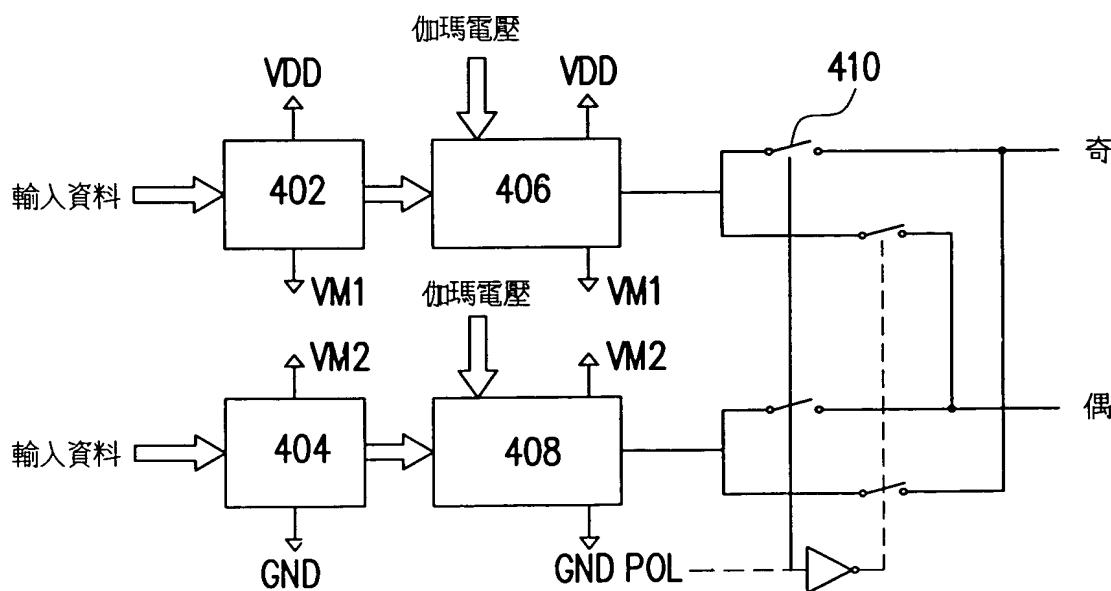
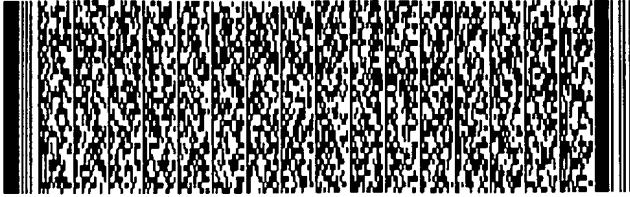
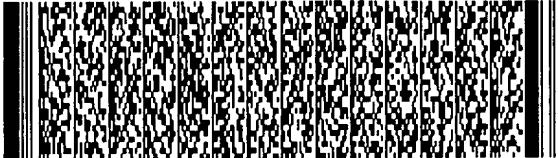


圖 4

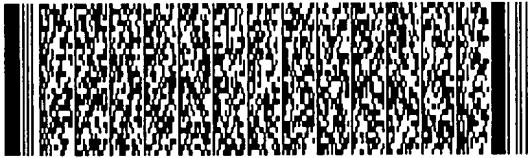
第 1/23 頁



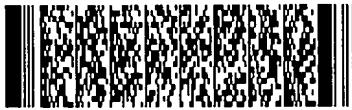
第 3/23 頁



第 4/23 頁



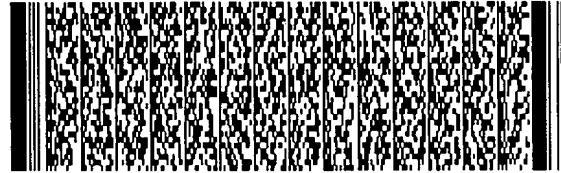
第 6/23 頁



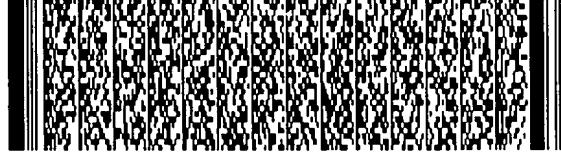
第 7/23 頁



第 8/23 頁



第 9/23 頁



第 10/23 頁



第 2/23 頁



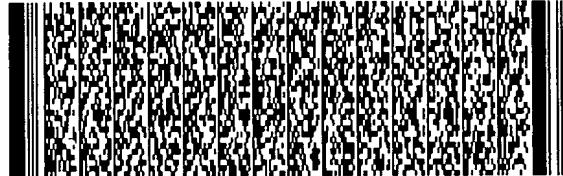
第 3/23 頁



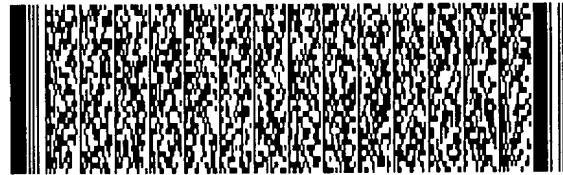
第 5/23 頁



第 7/23 頁



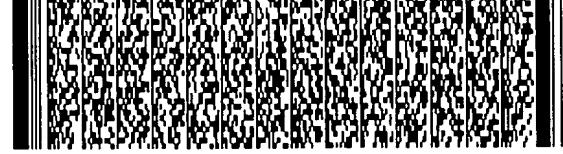
第 8/23 頁



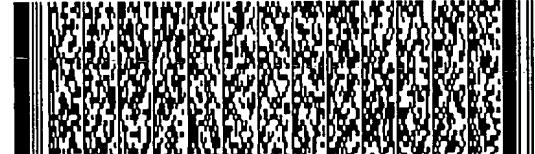
第 9/23 頁



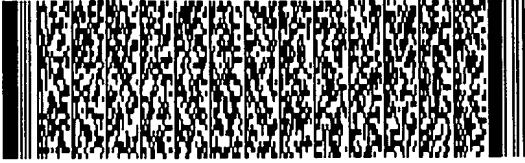
第 10/23 頁



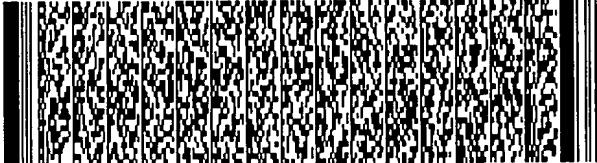
第 11/23 頁



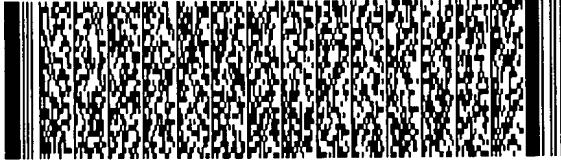
第 11/23 頁



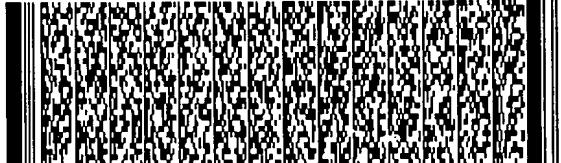
第 13/23 頁



第 14/23 頁



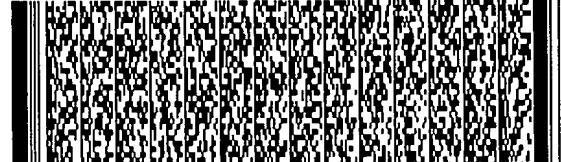
第 15/23 頁



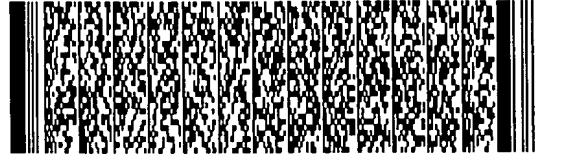
第 16/23 頁



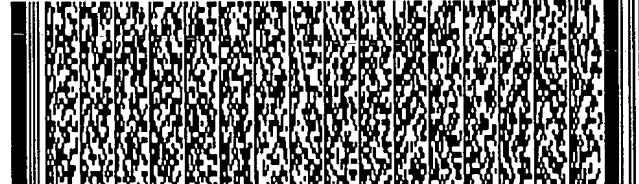
第 17/23 頁



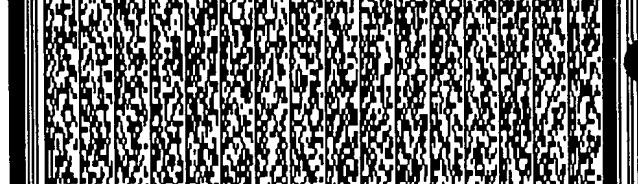
第 18/23 頁



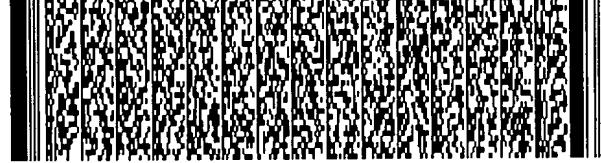
第 20/23 頁



第 12/23 頁



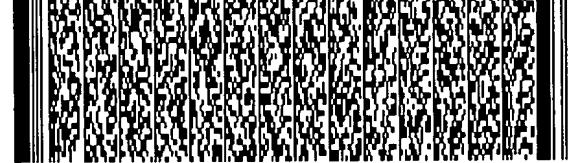
第 13/23 頁



第 14/23 頁



第 15/23 頁



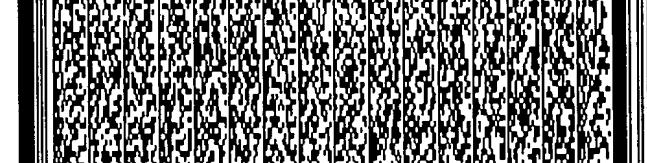
第 16/23 頁



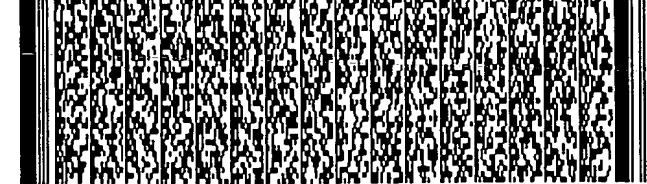
第 18/23 頁



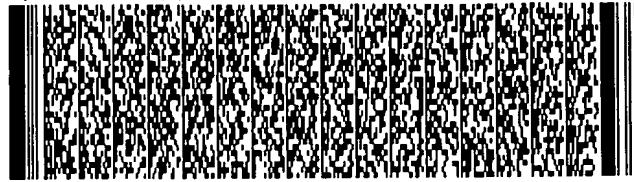
第 19/23 頁



第 21/23 頁



第 22/23 頁



第 23/23 頁

